

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-356601  
 (43)Date of publication of application : 26.12.2000

(51)Int.CI. G01N 22/00

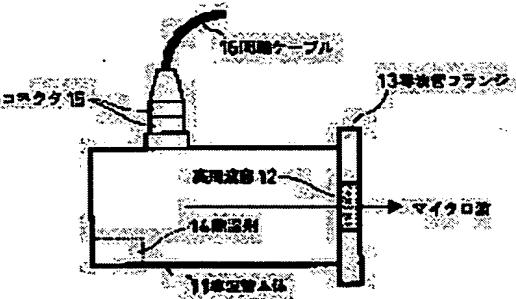
(21)Application number : 11-166324 (71)Applicant : MEIDENSHA CORP  
 (22)Date of filing : 14.06.1999 (72)Inventor : TOYOOKA KAZUHIRO  
 MIYASHITA TOMOFUMI  
 SATO SHIGEO

## (54) DEW CONDENSATION PREVENTIVE DEVICE IN WAVE GUIDE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent dew condensation on the inner wall or the like of a wave guide.

**SOLUTION:** A wave guide flange 13 which has a high frequency window 12 in its central part is equipped with an open end part of the main body of a wave guide 11 which is rectangular and whose one end is closed while the other end is opened, and the inside of the main body of the wave guide 11 is closed from the outside. The high frequency window 12 is formed of a material in which a microwave can pass. The wave guide flange 13 is mounted on a pipe or the like in which sludge flows. A desiccating agent 14 is arranged in the main body of the wave guide 11, and dew condensation is removed by the desiccating agent 14 even if the temperature of an inner wall surface of the main body of the wave guide 11 is below the dew point and the condensation begins.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.11.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-356601

(P2000-356601A)

(43)公開日 平成12年12月26日 (2000.12.26)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 1 N 22/00

識別記号

F I

G 0 1 N 22/00

テマコト(参考)

G

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全4頁)

(21)出願番号 特願平11-166324

(22)出願日 平成11年6月14日 (1999.6.14)

(71)出願人 000006105

株式会社明電舎

東京都品川区大崎2丁目1番17号

(72)発明者 豊岡 和宏

東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会

社明電舎内

(72)発明者 宮下 朋史

東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会

社明電舎内

(72)発明者 佐藤 茂雄

東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会

社明電舎内

(74)代理人 100062199

弁理士 志賀 富士弥 (外1名)

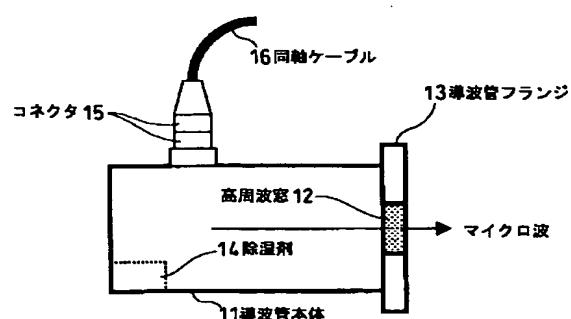
(54)【発明の名称】導波管内の結露防止装置

(57)【要約】

【課題】導波管の内壁等に結露が発生しないようにした。

【解決手段】直方体形状で、一端が閉塞され、他端が開放された導波管本体11の開放端部には、中央部に高周波窓12を有する導波管フランジ13が取り付けられて、導波管本体の内部を外部から密閉する。高周波窓12はマイクロ波が通過可能な部材で形成され、導波管フランジ13は、汚泥が流れるパイプ等に装着される。導波管本体11内には、除湿剤14が配置され、導波管本体11の内壁面の温度が露点以下になって結露が生じ始めても除湿剤14でそれを除去する。

第1 形態を示す概略構成図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】マイクロ波が供給され、一端が閉塞されるとともに、他端が開放された導波管本体と、この導波管本体の開放端に取り付けられ、導波管本体を密閉状態する中央部にマイクロ波通過用の窓を有する導波管フランジと、前記導波管本体内に設けられた除湿剤とを備えたことを特徴とする導波管内の結露防止装置。

【請求項2】前記導波管本体には、電気的に導通している微小なスペースを形成し、このスペースを外部から交換可能な除湿剤で覆ったことを特徴とする請求項1記載の導波管内の結露防止装置。

【請求項3】前記導波管本体には、電気的に導通している微小なスペースを形成するとともに、乾燥気体の注入口および排出口を設けて導波管本体内に乾燥気体を供給したことを特徴とする請求項1記載の導波管内の結露防止装置。

【請求項4】前記導波管本体には、電気的に導通している微小なスペースを形成するとともに、導波管本体や導波管フランジを加熱したことを特徴とする請求項1記載の導波管内の結露防止装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、マイクロ波を使用した懸濁物質の濃度測定システムにおける同軸-導波管内壁や高周波窓等の結露を防止する導波管内の結露防止装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】下・排水処理プラント、汚泥処理プラント等において、各工程から発生する又は一つの行程から他の行程へ輸送する汚泥の固形物量を常時監視し把握することは、プラントの運転管理上非常に重要である。汚泥の固形物量は、汚泥量と汚泥濃度の二つの値から演算によって算出できる。汚泥流量の計測には、電磁流量計や超音波ドブラー式流量計等が使用されており、これらは、比較的信頼性の高い測定が実現されている。一方、汚泥濃度の計測については、超音波の減衰を原理とした汚泥濃度計や、光の透過光量や反射光量を検出原理とした汚泥濃度計等が使用されている。しかしながら、これらの汚泥濃度計は、測定に対する妨害因子や保守作業が煩雑であることなどから、流量計と比較して信頼性等において劣っているのが現状である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】近年、マイクロ波を利用し、従来の汚泥濃度計の欠点を解決しようとした汚泥濃度計が開発されるようになって来た。このマイクロ波利用の汚泥濃度計では、マイクロ波を被測定対象物に伝達する手段として導波管（マイクロ波伝送線路として使用する）が用いられる。この導波管は、内部が外部と完全に密閉されていると、導波管内部の蒸気圧と外部の温度差によって導波管の内壁や高周波窓に結露が発生した

り、消滅したりする。また、完全密閉されていない場合には、結露は使用する環境の外部の湿度に依存する。このように、結露が導波管の内壁や高周波窓に発生すると、マイクロ波が結露に吸収されて減衰される。すると、マイクロ波信号が変動し、測定濃度の誤差となってしまう恐れがある。従って、マイクロ波利用の汚泥濃度計では、導波管内部は常に結露が生じないような条件に保持する必要がある。

【0004】この発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、汚泥濃度測定値の安定性の確保と誤差の発生を防止するために、導波管の内壁等に結露が発生しないようにした導波管内の結露防止装置を提供することを課題とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は、上記の課題を達成するために、マイクロ波が供給され、一端が閉塞されるとともに、他端が開放された導波管本体と、この導波管本体の開放端に取り付けられ、導波管本体を密閉状態する中央部にマイクロ波通過用の窓を有する導波管フランジと、前記導波管本体内に設けられた除湿剤とを備えたことである。

【0006】そして、前記導波管本体には、電気的に導通している微小なスペースを形成し、このスペースを外部から交換可能な除湿剤で覆うか、また、乾燥気体の注入口および排出口を前記導波管本体に設けて、導波管本体内に乾燥気体を供給するか、あるいは、前記導波管本体や導波管フランジを加熱させる。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1はこの発明の実施の第1形態を示す導波管の概略構成図で、図1において、11は直方体形状で、一端が閉塞され、他端が開放された導波管本体で、この導波管本体11の開放端部に、中央部に高周波窓12を有する導波管フランジ13を取り付けて、導波管本体11の内部を外部から密閉する。高周波窓12はマイクロ波が通過可能な部材で形成され、導波管フランジ13は図示しない汚泥が流れるパイプ等に装着される。導波管本体11内には、除湿剤14が配置され、導波管本体11の内壁面の温度が露点以下になって結露が生じ始めても除湿剤14でそれを除去する。

【0008】従って、導波管本体11では、マイクロ波が結露で減衰したりすることがなくなり、汚泥濃度測定値の安定性の確保が可能になる。なお、15はマイクロ波発信部からのマイクロ波を導波管本体11に供給する同軸ケーブル16のコネクタである。また、除湿剤14は、導波管本体11内でマイクロ波の伝搬に影響を及ぼさない位置に配置する。

【0009】図2はこの発明の実施の第2形態を示す導波管の概略構成図で、第1形態と同一部分には同一符号を付して説明を省略する。図2に示す第2形態では、導

波管本体11は非密閉状態で、導波管フランジ13と反対側の導波管本体11の隅部に電気的には導通状態にある微小さなスペース17を設け、このスペース17を除湿剤カートリッジ18で閉塞して、除湿剤カートリッジ18で導波管本体11の内部と外部とを密閉する。このように、除湿剤カートリッジ18を外装することにより、導波管本体11内部の結露を防止するものである。この第2形態のように導波管本体11に外部から交換可能な除湿剤カートリッジ18を設けるようにしたので、除湿剤の交換が極めて簡単にできる利点となる。

【0010】図3はこの発明の実施の第3形態を示す導波管の概略構成図で、第1、第2形態と同一部分には同一符号を付して説明を省略する。図3に示す第3形態では、導波管本体11は非密閉状態で、導波管フランジ13と反対側の導波管本体11の隅部に電気的には導通状態にある微小さなスペース17を設ける。また、導波管本体11には、乾燥気体注入口19と乾燥気体排出口20とを形成し、乾燥気体注入口19から注入した乾燥気体を乾燥気体排出口20から排出させ、図示しない循環路を介してそれを循環させることにより、導波管本体11の内部を乾燥気体で乾燥させ、内部での結露を防止する。このように構成した場合でも、上記形態と同様な作用効果が得られる。

【0011】図4はこの発明の実施の第4形態を示す導波管の概略構成図で、第1～第3形態と同一部分には同一符号を付して説明を省略する。図4に示す第4形態では、導波管本体11は非密閉状態で、導波管フランジ13と反対側の導波管本体11の隅部に電気的には導通状態にある微小さなスペース17を設ける。また、導波管本体11は非密閉状態で、導波管フランジ13と反対側の導波管本体11の隅部に電気的には導通状態にある微小さなスペース17を設ける。このように構成した場合でも、上記形態と同様な作用効果が得られる。

\*体11、高周波窓12及び導波管フランジ13等の周囲を、一点鎖線で示すリボンヒータ21により加温するか、あるいはこれらを装填する筐体(図示せず)内部にヒータを設けて、これら全体を加温することにより、導波管本体11の内部の結露を防止する。このように構成した場合でも、上記形態と同様な作用効果が得られる。

#### 【0012】

【発明の効果】以上述べたように、この発明によれば、マイクロ波を用いて汚泥濃度を測定する際に、導波管内に結露が発生しないように構成することにより、汚泥濃度測定値の安定性の確保と誤差の発生を防止することができる利点がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の第1形態を示す概略構成図。

【図2】この発明の実施の第2形態を示す概略構成図。

【図3】この発明の実施の第3形態を示す概略構成図。

【図4】この発明の実施の第4形態を示す概略構成図。

#### 【符号の説明】

11…導波管本体

12…高周波窓

13…導波管フランジ

14…除湿剤

15…コネクタ

16…同軸ケーブル

17…微小スペース

18…除湿剤カートリッジ

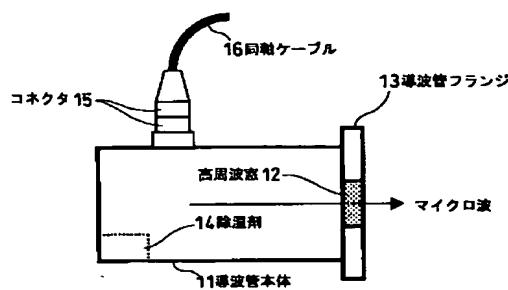
19…乾燥気体注入口

20…乾燥気体排出口

21…リボンヒータ

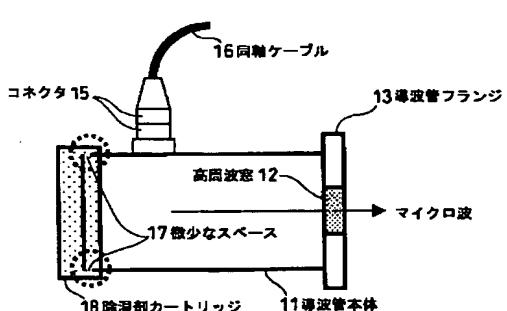
【図1】

第1形態を示す概略構成図



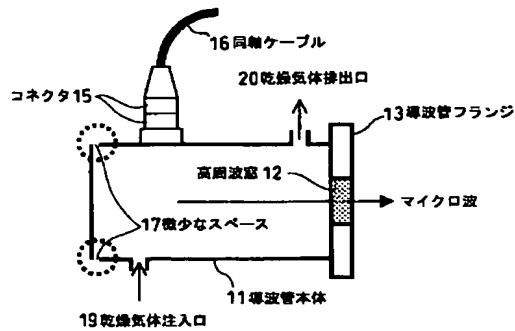
【図2】

第2形態を示す概略構成図



【図3】

第3形態を示す経路構成図



【図4】

第4形態を示す経路構成図

